

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003147852 A**

(43) Date of publication of application: **21.05.03**

(51) Int. Cl.
E04B 1/08
E04B 2/00
E04B 2/56
E04B 5/02

(21) Application number: **2001348879**

(22) Date of filing: **14.11.01**

(71) Applicant: **NIPPON STEEL CORP**

(72) Inventor:
EZAKI TATSUO
HASHIMOTO SHINICHIRO
MURAHASHI YOSHIMITSU
TONAI SHIGEAKI

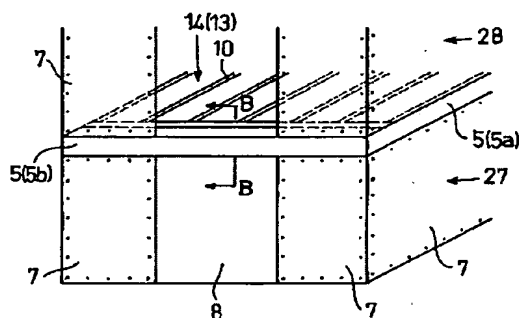
(54) **FRAMEWORK CONSTRUCTION FOR LOW RISE BUILDING**

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a framework construction for a framework construction of a low-rise building released from fabrication labor for lintel and restrictions for opening height by eliminating lintels at the upper portions of openings of the building by utilizing advantages of a steel house and reinforcing the disadvantages.

SOLUTION: A bearing wall panel 7 is constituted by installing face bars or braces to a wall frame member made of a lightweight sheet steel thereby supporting a floor panel 14 and a roof by the concrete beam at the top of bearing wall; for a steel house of several stories formed with an opening 8 in a wall, the concrete beam is constituted with the shape steel, a space between the concrete beam 5 of this shape steel and the bearing wall and the floor panel 14 is jointed with a bolt, and no lintel is provided at the top of the opening and the space is opened up to the portion directly below the concrete beam as the features of this construction.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-147852

(P2003-147852A)

(43) 公開日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード*(参考)

E 0 4 B 1/08

E 0 4 B 1/08

2 E 0 0 2

2/00

2/56 6 0 2 K 2 E 1 6 2

2/56

6 0 2

6 0 5 D

6 0 5

E 0 4 C 2/46

E

5/02

2/50

B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2001-348879 (P2001-348879)

(71) 出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町 2 丁目 6 番 3 号

(22) 出願日

平成13年11月14日 (2001.11.14)

(72) 発明者 江崎 辰生

東京都千代田区大手町 2 - 6 - 3 新日本
製鐵株式会社内

(72) 発明者 橋本 伸一郎

東京都千代田区大手町 2 - 6 - 3 新日本
製鐵株式会社内

(74) 代理人 100107250

弁理士 林 信之 (外 2 名)

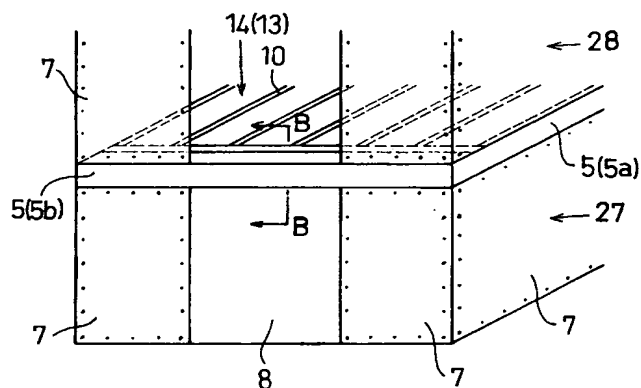
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低層建物の枠組構造

(57) 【要約】

【課題】 スチールハウスの利点を生かすと共に欠点を補うことで建物の開口上部のまぐさを無くし、まぐさの加工手間と、開口部高さの制約から解放した低層建物の枠組み構造を提供する。

【解決手段】 薄板軽量形鋼製の壁枠材に面材又はブレースを取付けて耐力壁パネル 7 を構成し、耐力壁パネル 7 の上部に設けた臥梁 5 によって床パネル 1 4 と屋根を支持し、壁には開口部 8 が形成されてなる数階建てのスチールハウスにおいて、臥梁 5 を形鋼で構成し、この形鋼製臥梁 5 と耐力壁パネル 7 および床パネル 1 4 の間をボルト接合し、開口上部にまぐさを設けず臥梁 5 の直下まで開口していることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 薄板軽量形鋼製の枠材に面材又はブレースを取付けて耐力壁パネルを構成し、耐力壁パネルの上部に設けた臥梁によって床パネルと屋根を支持し、壁には開口部が形成されてなる数階建てのスチールハウスにおいて、前記臥梁を形鋼で構成し、この形鋼製臥梁と前記耐力壁パネルおよび床パネルの間をボルト接合し、前記開口上部にまぐさを設けず前記臥梁直下まで開口していることを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 2】 前記形鋼製臥梁の溝部には、補強材が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の低層建物の枠組構造。

【請求項 3】 薄板軽量形鋼製の枠材に面材又はブレースを取付けて耐力壁パネルを構成し、耐力壁パネルの上部に設けた臥梁によって床パネル又は屋根を支持し、壁には開口部が形成されてなる数階建てのスチールハウスにおいて、前記臥梁を複数の薄板軽量形鋼を組合わせ接合して構成し、この組合わせ材からなる臥梁と前記耐力壁パネルおよび床パネルの間をボルト接合し、前記開口上部にまぐさを設けず臥梁直下まで開口していることを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 4】 前記薄板軽量形鋼の組合わせ材からなる臥梁の溝部には、補強材が設けられていることを特徴とする請求項 3 記載の低層建物の枠組構造。

【請求項 5】 請求項 1 または 2 において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した溝形鋼からなり、前記ウェブ背面に床根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 6】 請求項 1 または 2 において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した H 形鋼からなり、前記ウェブ面に床根太又は天井根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 7】 請求項 3 または 4 において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁を構成する薄板軽量形鋼の組合わせ材をウェブが鉛直になるように配置し、ウェブ内面に床根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 8】 請求項 1 または 2 において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した溝形鋼からなり、前記溝形鋼の上フランジ上面に床根太の端部を載置し、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 9】 請求項 1 または 2 において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した H 形鋼からなり、前記 H 形鋼の上フランジ上面に床根太の端部を載置し、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【請求項 10】 請求項 3 または 4 において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁を構成する薄板軽量形鋼の組合わせ材をウェブが鉛直になるように配置し、前記組合わせ材のそれぞれの上フランジ上面に床根太の端部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする低層建物の枠組構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、2 階、3 階建の低層建物で、かつ大きな開口部を有する建物を構成するスチールハウス（板厚 1 mm 前後の薄板軽量形鋼による枠材と構造用面材による鉄鋼系パネル構造の建物をスチールハウスと定義する）における枠組構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、低層用建物に採用される工法として鉄骨軸組み工法が主流であったが、最近、2、3 階の低層建物において、スチールハウス（SH）工法が普及しつつある。

【0003】 スチールハウスは前述のとおり、薄板軽量形鋼製の枠材を建物全体の主架構要素とし、必要に応じて部分的に木製枠材や合板製面材を薄板軽量形鋼製の枠材に組合わせて構成される。そして、この薄板軽量形鋼製の枠材は、1 mm 前後の板厚の薄鋼板をロールフォーミングにより溝形、リップ付き溝形、ボックス形等に形成し、巾寸法なども所定の仕様に合わせて成形することにより構成される。

【0004】 図 9～図 12 によって、従来のスチールハウス工法による枠組み構造を説明する。下枠材 1 から複数の立て枠材 2 が所定の間隔をあけて立ち上がっており、各立て枠材 2 の上端の間は上枠材 3 で結合されている。この下枠材 1 と立て枠材 2 と上枠材 3 で構成される壁枠材に構造用面材 6（図 12 に示す）またはブレースを取付けて耐力壁パネル 7 が構成されている。建物には出入り口 8 a、窓 8 b などの開口部 8 が形成される。

【0005】 耐力壁 7 の上枠材 3 には、側根太 5 a と端根太 5 b が支持されていて、両根太が矩形に組まれている。そして、側根太 5 a と平行して長短複数の床根太 10 が所定間隔で設けられていて、長尺の床根太 10 の両端は前後の端根太 5 b に受け金物 11 を介して結合され、短尺の床根太 10 の一端は前側又は後側の端根太 5 b に、他端は床梁 12 にそれぞれ受け金物 11 を介して結合されている。床梁 12 の一端は側根太 5 a に、他端は長尺の床根太 10 に受け金物 11 を介して結合されている。床根太 10 に合板等の構造用面材 13 を敷き詰めて床パネル 14 が構成される。図 9 において、10 a は床開口部端根太、10 b は開口部側根太、10 c は根太受け金物、10 d はこぼり止めである。

【0006】 前記 SH 工法の建物において、出入り口 8 a、窓 8 b などの開口部 8 には立て枠材 2 が存在しないことから、この開口部 8 においては、屋根等の上階から

の鉛直荷重を支える柱がなく、開口部8の部位は強度的に弱くなる。このため、当該開口部8の上部を補強する必要があり、開口部8の上にまぐさ15を設ける。

【0007】図9に示すように、窓8bのまぐさ15の上下に上枠材3とまぐさ枠材17が設けられ、まぐさ枠材17と窓上枠材18の間に開口部上枠材19が設けられ、まぐさ15の両端がまぐさ受け20にまぐさ受け金物21を介して取付けられ、まぐさ受け取付け立て枠22は、耐力壁7の端部の立て枠材2にドリルビス23で接合されている。24は窓台、24aは窓台受け、25は開口部下枠材である。

【0008】図11には、図9のSH工法による架構を建物の1階部27として、その上に2階部28を載せた建物の開口部8の概要図、図12は図11のA-A断面図を示し、各図は、まぐさ15と端根太5bと床根太10との取合い構造を示している。薄板軽量溝形鋼からなる端根太5bには、受け金物11を取付けた床根太10の端部が接合されている。受け金物11は、リップ付き薄板軽量溝形鋼を短寸に切断し、溝部を立てにして配置されている。端根太5bの下側に配置され、この端根太5bにドリルビスを用いて接合されるまぐさ15は、リップ付き薄板軽量溝形鋼15aを向かい合わせ、上下の外側を結合枠材15bで結合して構成されている。

【0009】前述のスチールハウス(SH)工法は、薄板軽量形鋼の枠材をドリルビスを用いて接合して建物の壁枠パネルを構築し、この壁枠に構造用面材6を貼り付けた耐力壁パネルで躯体を構築するものであり、そのメリットとして薄板軽量形鋼は、溶接加工を必要とせず、切断、穴あけ加工も簡単で、部材が軽く、人手で運搬できるため、作業効率も高く、製作コストは安価なことである。壁については、耐力壁パネルは安定した製品精度を確保しやすい、パネルの先作り、したがって工期短縮、パネル精度確保により施工が容易、30~40坪程度の規模の場合建て方2.0日などである。このため、2、3階の低層建物の構造分野では経済的な構造である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】他方、薄板軽量形鋼を主な架構要素とするスチールハウスには、次の欠点がある。

【0011】出入口や窓など壁面に形成する開口部において、上階からの鉛直荷重を支持するうえで強度が不足するので、前述のまぐさを開口部の上部に設け、このまぐさを介して、開口部に上方から掛かる鉛直荷重を両側耐力壁パネルの立て枠に流している。しかし、まぐさは、屋根、床等、上階からの鉛直荷重を受け止めるだけの強度確保が必要であり、このため、複数の薄板軽量形鋼の組み合わせ部材を使用することになりまぐさの加工や構成が複雑であり、さらに、まぐさの両端は、開口部の両側に位置する耐力壁パネルの側端部に取付けられる

ので、前記の構成の複雑さとも関係して、まぐさと周辺部材との取付けが複雑であり、さらに、まぐさの存在により開口部の高さ(図11にhで示す)に制約を受けるという問題があった。

【0012】本発明は前記の問題を解決した低層建物の枠組み構造を提供することを目的とする。

【0013】すなわち、本発明は、低層建物において、スチールハウスの利点を生かすと共に、重量鉄骨構造を一部取り入れること(これを混構造と定義する)、または、複数の薄板軽量形鋼を接合してなる枠材構造(これを複合構造と定義する)とすることでSH工法の欠点を補う、つまり、前記構成により開口部におけるまぐさを使用せずに、耐力壁パネルの上部に設ける臥梁を介して耐力壁パネルと屋根パネルおよび床パネル又は屋根パネルを接合することで、開口上部のまぐさを無くし、その結果として、まぐさの加工手間と、開口部高さの制約から解放した枠組み構造を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するため、本発明は次のように構成する。

【0015】請求項1の発明は、薄板軽量形鋼製の枠材に面材又はブレースを取付けて耐力壁パネルを構成し、耐力壁パネルの上部に設けた臥梁によって床パネルと屋根を支持し、壁には開口部が形成されてなる数階建てのスチールハウスにおいて、前記臥梁を形鋼で構成し、この形鋼製臥梁と前記耐力壁パネルおよび床パネルの間をボルト接合し、前記開口上部にまぐさを設けず前記臥梁直下まで開口していることを特徴とする低層建物の枠組み構造である。

【0016】請求項2の発明は、請求項1記載の発明において、前記形鋼製臥梁の溝部には、補強材が設けられていることを特徴とする。

【0017】請求項3の発明は、薄板軽量形鋼製の枠材に面材又はブレースを取付けて耐力壁パネルを構成し、耐力壁パネルの上部に設けた臥梁によって床パネル又は屋根を支持し、壁には開口部が形成されてなる数階建てのスチールハウスにおいて、前記臥梁を複数の薄板軽量形鋼を組合わせ接合して構成し、この組合わせ材からなる臥梁と前記耐力壁パネルおよび床パネルの間をボルト接合し、前記開口上部にまぐさを設けず臥梁直下まで開口していることを特徴とする低層建物の枠組み構造である。

【0018】請求項4の発明は、請求項3記載の発明において、前記薄板軽量形鋼の組合わせ材からなる臥梁の溝部には、補強材が設けられていることを特徴とする。

【0019】請求項5の発明は、請求項1または2に記載の発明において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した溝形鋼からなり、前記ウェブ背面に床根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0020】請求項6の発明は、請求項1または2に記載の発明において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置したH形鋼からなり、前記ウェブ面に床根太又は天井根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0021】請求項7の発明は、請求項3または4に記載の発明において、床根太と平行に開口部が形成された壁面に設けられる臥梁を構成する薄板軽量形鋼の組合わせ材をウェブが鉛直になるように配置し、ウェブ内面に床根太の側部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0022】請求項8の発明は、請求項1または2に記載の発明において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置した溝形鋼からなり、前記溝形鋼の上フランジ上面に床根太の端部を載置し、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0023】請求項9の発明は、請求項1または2の発明において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁がウェブを鉛直に配置したH形鋼からなり、前記H形鋼の上フランジ上面に床根太の端部を載置し、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0024】請求項10の発明は、請求項3または4に記載の発明において、床根太と直交して開口部が形成された壁面に設けられる臥梁を構成する薄板軽量形鋼の組合わせ材をウェブが鉛直になるように配置し、前記組合わせ材のそれぞれの上フランジ上面に床根太の端部を当てがい、両部材の当接部をボルト接合したことを特徴とする。

【0025】

【作用】本発明により、耐力壁パネルの上部の臥梁をH形鋼、みぞ形鋼等の重量鉄骨または、薄板軽量溝形鋼の組み合わせ材で構成することで、まぐさ部材を省略することが可能となり、低層の建物において、薄板軽量形鋼製の枠材を主要素とするスチールハウス工法の利点、すなわち溶接加工が不要、切断、穴あけ加工も簡単で、部材が軽く、人手で運搬できて作業効率も高く、また、耐力壁パネル及び屋根、床パネル等の工場生産による効率化、安定したパネル精度確保、現場施工の簡略化、容易化、工期短縮、製作コストが安価などの利点を生かしつつ、まぐさ部材の省略による開口部の高さ及び巾等への適応範囲拡大を図ることが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図を参照して説明する。従来例と同一の要素には、同一符号を付して説明する。

【0027】図1は、本発明の実施形態の第1例に係る2階建て建物の概要斜視図で、図5、図6、図7には、

第2例、第3例、第4例に係る建物の概要斜視図が示されている。

【0028】図1、図5～図7の各建物において、耐力壁パネル7によって1階27と2階28の壁が構成されていて、1階の耐力壁パネル7の上端に沿って配置された側根太5aおよび端根太5b（両根太を総称して臥梁5という）によって2階の28の耐力壁パネル7が支持されていると共に、臥梁5によって床根太10が支持されていて、床根太10に構造用面材（合板）13を貼り付けて床パネル14が構成されている。また、図1、図5では、床根太10と直交した壁面に開口部8が設けられており、図6では床根太10と平行した壁面に開口部8が設けられている。さらに、図5は、上階に開口部8がない例を、図1、図6は、上階に開口部8がある例を示している。

【0029】図7は、耐力壁パネル7の配置例として示す建物の斜視図であり、この耐力壁パネル7は、図8のように構成されている。図8（A）の例では、耐力壁パネル7は、薄板軽量形鋼製の下枠材1と薄板軽量形鋼製の立て枠材2と、薄板軽量形鋼製の上枠材3とで壁枠材が生まれ、これに構造用面材6を貼り付けてドリルビス19で接合して構成される。図6（B）の耐力壁パネル7例では、前記下枠材1と立て枠材2と上枠材3を組み付けてなる壁枠材にブレース30をドリルビス19や溶接で接合して構成される。本実施形態では、図6

（A）、（B）何れの耐力壁パネル7を用いてもよい。なお、薄板軽量形鋼製の壁枠材に代えて木製枠材と面材（合板）で耐力壁パネル7を構成してもよい。

【0030】本発明は前述のSH工法による2、3階の建物において、臥梁5を特殊構造とすることで、開口部8における従来のまぐさを省略することを主目的とするが、この場合、耐力壁パネル7と、臥梁5と、床パネル10との3部材の接合構造が主要構成の一部をなす。図2～図4には耐力壁パネル7と、臥梁5と、床パネル10との3部材を接合する場合の第1例～第6例を示している。この6例において、臥梁5を構造面から3例に分けることができ、前記3部材の組み合わせ面から2種類に分けることができ、図にはこれらの合計6例を示している。

【0031】図2には、耐力壁パネル7と、臥梁（周辺梁ともいう）5と、床パネル10の3部材の接合の第1例を示し、図3（A）、（B）には第2例と第3例を示し、図4（A）、（B）、（C）には第4例と第5例と第6例を示す。第3例（図3B）には、開口部8が床根太10と平行な壁面に配置される場合など、当該壁面に形成される開口部8に掛かる鉛直力、水平力が比較的小さい場合の接合例を示す。第1例、第2例及び第4例～第6例は、開口部8が床根太10と直交する壁面に配置される場合など、当該壁面に形成される開口部8に掛かる鉛直力、水平力が比較的大きい場合の接合例を示す。

【0032】図2～図4によって、第1例～第6例に共通の構成要素を要約的に説明する。

【0033】臥梁5は、図2と図4（A）では溝形鋼で構成され、図3（A）と図4（B）ではH形鋼で構成され、図3（B）と図4（C）では2つの薄板軽量溝形鋼を背中合わせに接合した組合わせ材で構成されている。また、床根太10と平行して開口部8が設けられた壁面に設けられる臥梁5にあつては、図2と図3（A）、

（B）に示すように、当該臥梁5の側面に床根太10がボルト接合される。また、床根太10と直交して開口部8が設けられた壁面に設けられる臥梁5にあつては、図4（A）、（B）、（C）に示すように、当該臥梁5の上面に床根太10が載置されボルト接合される。

【0034】図2～図4の詳細構造を順に説明する。

【0035】図2に示す第1例において、耐力壁パネル7の上端に、ウェブ31を垂直配置でかつ溝部を外向きにして配置した溝形鋼からなる臥梁5の下フランジ32を、耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の上枠材3のウェブ上面に当てがい、ウェブ下面に押え板33を配置し、この当接部の各部材を挿通して接合ボルト34を設け、ナット35を締結することで、耐力壁パネル7と臥梁5を接合する。

【0036】溝形鋼製の臥梁5のウェブ背面には、床根太10の端部に設けた受け金物11を当てがう。この受け金物11は、リップ付き薄板軽量溝形鋼を短寸に切断し立て置きで床根太10の端部に接合されていて、その一側フランジを臥梁5のウェブ背面に当てがい、押え板33を介して、この当接部に接合ボルト34を挿通し、ナット35を締結することで、床根太10と臥梁5を接合する。溝形鋼製臥梁5の溝部には、補強材37が設けられている。

【0037】床パネル14は、既述のとおり床根太10に構造用面材13を貼り付けて構成されている。臥梁5の上フランジ36には、上階の耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の下枠材1が載置され、ボルト接合される。

【0038】次に、図3（A）の第2例では、耐力壁パネル7の上端に、ウェブ31を垂直配置したH形鋼からなる臥梁5の下フランジ32を、耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の上枠材3のウェブ上面に当てがい、ウェブ下面に押え板33を配置し、この当接部の各部材を挿通して接合ボルト34を設け、ナット35を締結することで、耐力壁パネル7と臥梁5を接合する。H形鋼製の臥梁5のウェブ背面には、床根太10の端部に設けた受け金物11を当てがう。その他の構成は、図2の第1例と同じである。

【0039】次に、図3（B）の第3例では、ウェブ38を背中合わせに接合してなる2つの薄板軽量溝形鋼の組合わせ材で臥梁5を構成し、ウェブ38を垂直配置した臥梁5の下フランジ39を、耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の上枠材3のウェブ上面に当てがい、当接部

の各部材をボルトやドリルビスを用いて接合し、耐力壁パネル7と臥梁5を接合する。薄板軽量溝形鋼の組合わせ材からなる臥梁5の溝部には、補強材40が設けられている。その他の構成は、図2の第1例と同じである。

【0040】第1例～第3例において、開口部8（図1に示す）が形成された壁面において、耐力壁パネル7の上には、前記溝形鋼やH形鋼等の鉄骨製又は、薄板軽量溝形鋼の組合わせ材からなる剛性の高い臥梁5が設けられるので、この臥梁5に従来のまぐさ機能を兼用させても何ら問題なく、したがって、従来のスチールハウス工法における開口部のまぐさを省略しても、上階の鉛直荷重や、水平力を十分支持できる。また、この第1例～第3例では、開口部8が床根太10と平行配置の壁に設けられる臥梁5が支持する鉛直力、水平力は、直角配置の場合に比べ、比較的小さいので臥梁5の側面に根太10の端部を接合しても十分な支持力を確保できる。

【0041】次に、図4（A）、（B）、（C）は、床根太10と直交配置の開口部8が設けられた壁面における耐力壁パネル7上の臥梁5と、前記床根太10の第4、第5、第6の接合例を示し、いずれも臥梁5の上部に床根太10の端部が載置され、ボルト接合されている。また、図4（A）、（B）、（C）に示す臥梁5は、それぞれ図2、図3（A）、（B）の臥梁5と同一構造で、耐力壁パネル7の上端部との接合構造もそれらと同じである。床根太10の構成も図2、図3（A）、（B）と同じである。

【0042】さらに説明すると、図4（A）では、床根太10端部の薄板軽量溝形鋼製の端根太5bが溝形鋼の臥梁5の上フランジ36の上面に載置され、上フランジ36と薄板軽量溝形鋼と押え板33との接合部を挿通して接合ボルト34が設けられ、ナット35を締結することで臥梁5と床根太10とが接合される。床根太10の上面に貼り付けられた構造用面材6の端部上面には、上階の耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の下枠材1が載置され、ボルト接合されている。

【0043】図4（B）では、床根太10端部の薄板軽量溝形鋼製の端根太5bがH形鋼の臥梁5の上フランジ36の上面に載置され、上フランジ36と薄板軽量溝形鋼と押え板33との接合部を挿通して接合ボルト34が設けられ、ナット35を締結することで臥梁5と床根太10とが接合される。床根太10の上面に貼り付けられた構造用面材6の端部上面には、上階の耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の下枠材1が載置され、ボルト接合されている。

【0044】図4（C）では、床根太10端部の薄板軽量溝形鋼製の端根太5bが薄板軽量溝形鋼の組合わせ材からなる臥梁5の上フランジ36の上面に載置され、上フランジ36と薄板軽量溝形鋼と押え板33との接合部を挿通して接合ボルト34が設けられ、ナット35を締結することで臥梁5と床根太10とが接合される。端根

太5bの外側面には薄板軽量溝形鋼製の補強枠41が設けられると共に、床根太10の上面に貼り付けられた構造用面材6の端部上面には、上階の耐力壁パネル7の薄板軽量溝形鋼製の下枠材1が載置され、ボルト接合されている。

【0045】第4例～第6例においても、開口部8（図8に示す）が形成された壁面において、耐力壁パネル7の上には、前記溝形鋼やH形鋼等の鉄骨製又は、薄板軽量溝形鋼の組合わせ材からなる剛性の高い臥梁5が設けられるので、この臥梁5に従来のまぐさ機能を兼用させても何ら問題なく、したがって、従来のスチールハウス工法における開口部のまぐさを省略しても、上階の鉛直荷重や、水平力を十分支持できる。また、この第4例～第6例では、臥梁5の上部で床根太10を支持するので、接合ボルト34にせん断力が掛からず、開口部8が床根太10と直交配置の壁に設けられる臥梁5が支持する鉛直力や水平力が大きくても十分な支持力を確保できる。

【0046】なお、本発明において、各部の構成及び接合材（ボルト、リベット、ドリルビス等）は臥梁に加わる荷重条件に応じて適宜設計変更して実施することができ、このような設計変更の実施は本発明に含まれる。

【0047】

【発明の効果】本発明により、耐力壁パネルの上部の臥梁をH形鋼、みぞ形鋼等の重量鉄骨または、薄板軽量形鋼による組み合わせ梁とすることで、まぐさ部材を省略することが可能となり、従来のSH技術の壁パネル及び屋根、床パネル等の工場生産による効率化、現場施工の簡略化を生かしつつ、開口部の高さ及び巾等への適応範囲拡大を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の1例に係る2階建て建物の斜視図である。

【図2】（A）は、図1のB-B線に沿う断面図の第1例の図、（B）は、（A）の横断平面図である。

【図3】（A）、（B）は、図1のB-B線に沿う断面図の第2例と第3例の図、（C）は、図（B）の臥梁と補強材を示す図である。

【図4】（A）、（B）、（C）は、図1のB-B線に沿う断面図の第4例と第5と第6例の図である。

【図5】本発明の実施形態の他の1例に係る2階建て建物の斜視図である。第2実施形態に係るSHパネルと周辺梁と大梁の接合関係を示す図である。

【図6】本発明の実施形態の更に他の1例に係る2階建て建物の斜視図である。

【図7】（A）は、本発明の実施形態のさらに他の1例に係る2階建て建物の斜視図である。

【図8】（A）、（B）は、耐力壁パネルの2例の斜視図である。

【図9】スチールハウスの1階部分の枠組みの斜視図である。

【図10】（A）、（B）は、窓枠の分解斜視図と組み立て後の斜視図である。

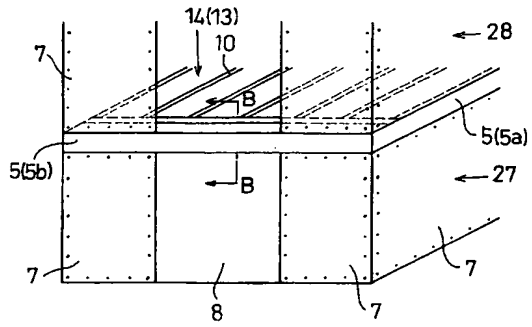
【図11】従来例として示すスチールハウス工法による低層建物の斜視図である。

【図12】図11のA-A断面図である。

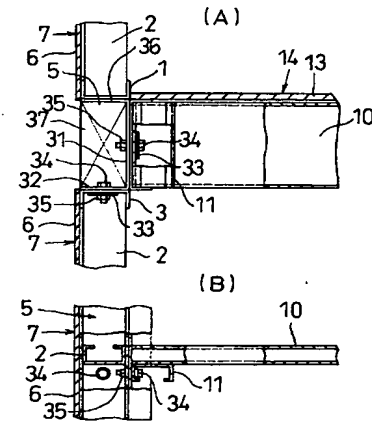
【符号の説明】

- | | | |
|----|----|------------|
| | 1 | 下枠材 |
| 10 | 2 | 立て枠材 |
| | 3 | 上枠材 |
| | 5 | 臥梁 |
| | 5a | 側根太 |
| | 5b | 端根太 |
| | 6 | 構造用面 |
| | 7 | 耐力壁パネル |
| | 8 | 開口部 |
| | 8a | 出入り口 |
| | 8b | 窓 |
| 20 | 10 | 床根太 |
| | 11 | 受け金物 |
| | 12 | 床梁 |
| | 13 | 構造用面材 |
| | 14 | 床パネル |
| | 15 | まぐさ |
| | 16 | まぐさ受け金物 |
| | 17 | まぐさ枠材 |
| | 19 | 開口部上枠材 |
| | 20 | まぐさ受け |
| 30 | 21 | まぐさ受け金物 |
| | 22 | まぐさ受け取付け枠材 |
| | 23 | ドリルビス |
| | 24 | 窓台 |
| | 25 | 開口部下枠材 |
| | 27 | 1階 |
| | 28 | 2階 |
| | 30 | ブレース |
| | 31 | ウェブ |
| | 32 | 下フランジ |
| 40 | 33 | 押え板 |
| | 34 | 接合ボルト |
| | 35 | ナット |
| | 36 | 上フランジ |
| | 37 | 補強材 |
| | 38 | ウェブ |
| | 39 | 下フランジ |
| | 40 | 補強材 |
| | 41 | 補強枠 |

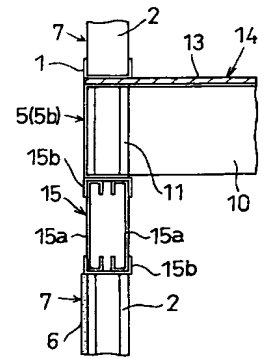
【図 1】



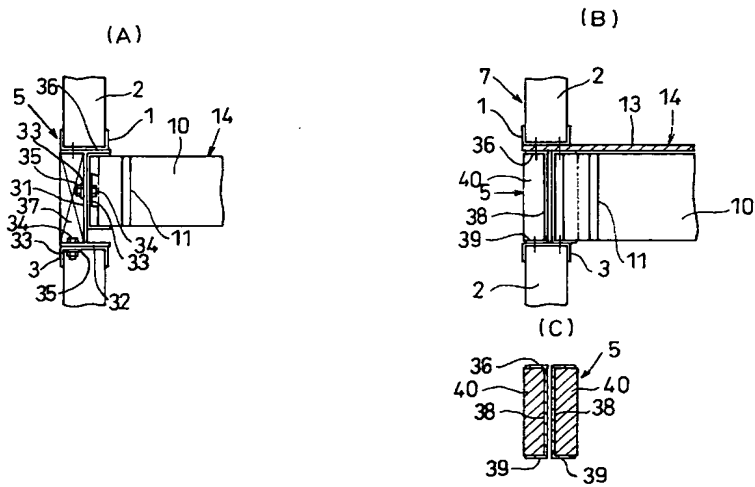
【図 2】



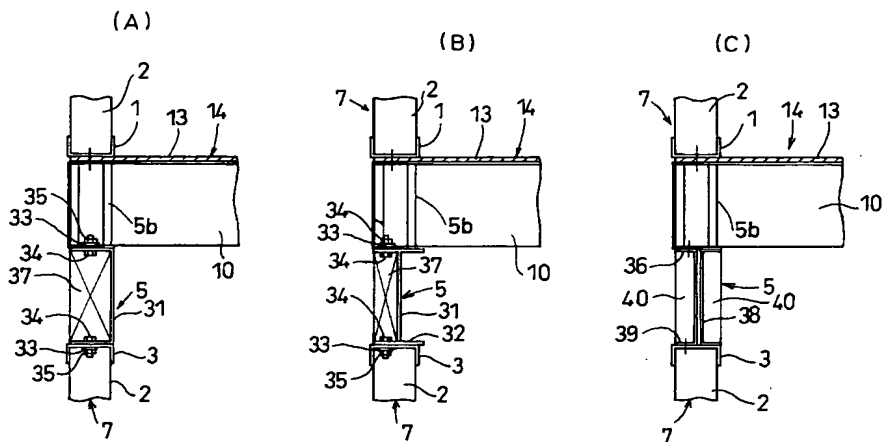
【図 12】



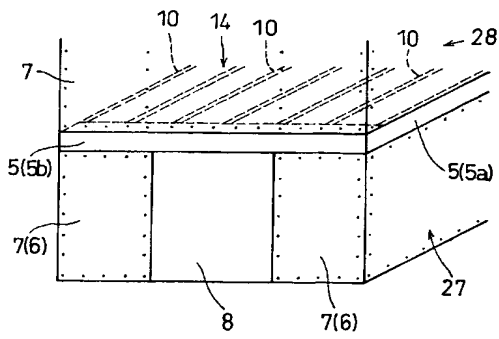
【図 3】



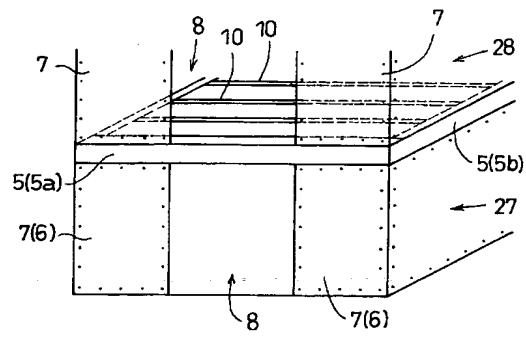
【図 4】



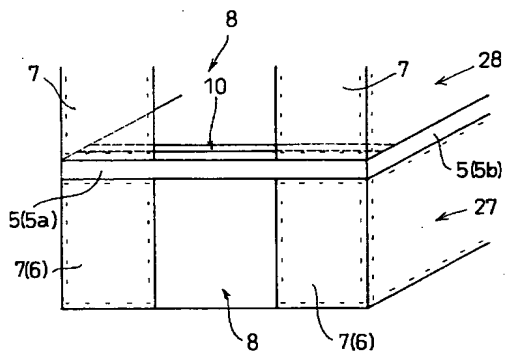
【図5】



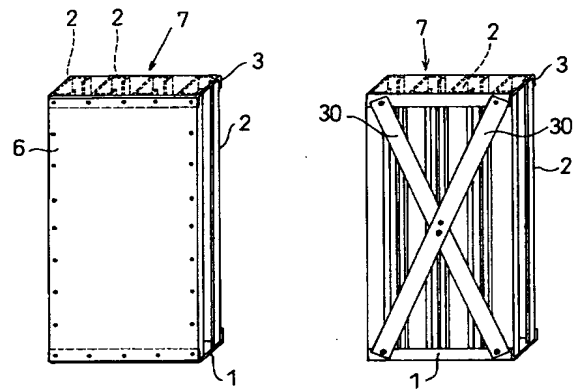
【図6】



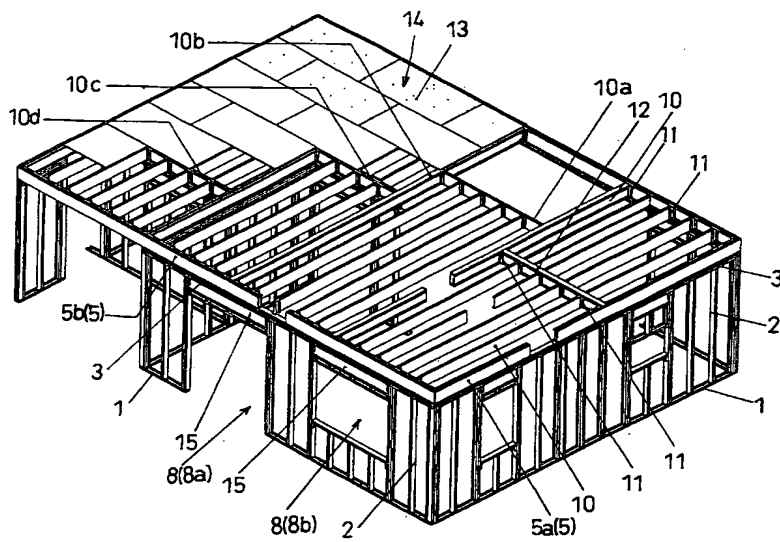
【図7】



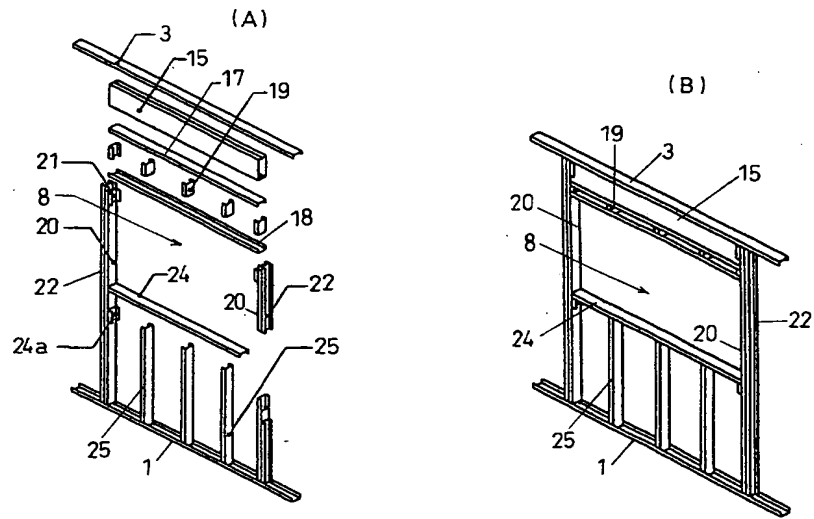
【図8】



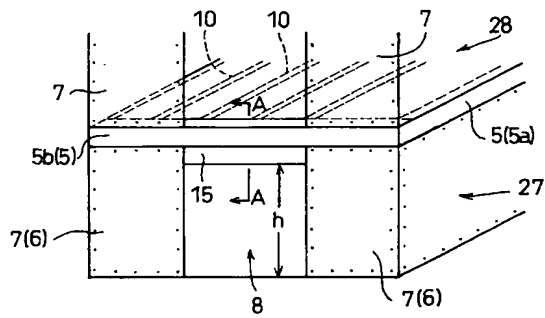
【図9】



【図 1.0】



【図 1.1】



フロントページの続き

(72)発明者 村橋 喜満
東京都千代田区大手町 2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

(72)発明者 藤内 繁明
東京都千代田区大手町 2-6-3 新日本
製鐵株式会社内

F ターム(参考) 2E002 EB12 FA02 FB08 FB15 MA07
2E162 BA02 BA05 BB03 BB07 CB01
CC03